

**Perancangan Aplikasi Pelacakan Rute Mobil Antar Jemput Sekolah dengan
menggunakan Google Maps API**

Ayuliana

Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Bina Nusantara

Jl. K.H. Syahdan No. 9, Palmerah, Jakarta Barat, 11480

E-mail : ayuliana_st@binus.ac.id

Abstrak

Tujuan penelitian adalah menghasilkan rancangan untuk sistem pelacakan rute jasa antar jemput sekolah. Dimana antar jemput sekolah telah menjadi salah satu solusi yang ditawarkan pihak sekolah, bagi para orang tua murid yang kesulitan untuk mengantar dan menjemput anak-anaknya ke dan dari sekolah. Namun pada pelaksanaannya, terkadang kondisi jalan menyebabkan proses penjemputan maupun pengantaran mengalami keterlambatan, dan orang tua murid kekurangan informasi mengenai posisi mobil jemputan. Metode penelitian dibagi menjadi identifikasi masalah, pengembangan solusi, dan perancangan sistem. Pendekatan wawancara dengan mengambil contoh kasus di sekolah XYZ, membuat pemodelan rancangan berdasarkan alur bisnis yang telah ada. Hasil penelitian adalah rancangan sistem yang digunakan untuk membuat aplikasi pelacakan rute yang dimaksud. Disimpulkan, dengan adanya aplikasi ini maka diharapkan kecemasan orang tua mengenai proses jemput dan antar anaknya dapat berkurang.

Kata Kunci: Antar, Jemput, Tracking, Pelacakan, Rute

I. PENDAHULUAN

Kegiatan antar dan jemput murid sekolah sudah berlangsung jauh sejak 20 tahun lalu. Disaat sekarang kebutuhan layanan antar jemput sekolah semakin menjadi kebutuhan, terutama bagi orang tua siswa yang keduanya bekerja, atau karna satu dan lain hal tidak dapat melakukan kegiatan antar dan jemput sekolah.

Pada umumnya, sekolah akan menyediakan layanan antar jemput siswa, dimana para orang tua hanya melakukan registrasi ke sekolah, dan nanti sekolah yang akan mengatur mengenai mobil dan sopir yang akan menjemput. Namun permasalahan utama bukan pada pengaturan sopir dan kendaraan, melainkan kepada ketepatan pengantaran dan penjemputan.

Salah satu kendala yang tidak bisa di prediksi adalah Ketika terjadi jalan macet dikarenakan sesuatu hal, semisal pohon tumbang atau terjadi kecelakaan yang menyebabkan jalur yang biasa digunakan lebih padat dari biasanya. Dampak berikutnya adalah kepada terlambatnya waktu tiba siswa di rumah, yang menyebabkan beberapa orang tua menjadi cemas dan khawatir.

Biasanya kekhawatiran bertambah dikarenakan orang tua siswa tidak mengetahui dengan pasti posisi mobil jemputan sudah ada dimana, dan sopir jemputan tidak dapat dihubungi, dikarenakan dalam posisi menyetir sehingga tidak bisa mengangkat telpon ataupun menjawab pesan. Kemudian ketika anak telah sampai di rumah, orang tua pun tidak mendapatkan konfirmasi apakah anaknya telah sampai di rumah, khususnya untuk orang tua yang keduanya bekerja.

Dengan mempertimbangkan permasalahan di atas, maka dirancang pembuatan aplikasi yang dapat membantu para orang tua juga sekolah untuk dapat melakukan pelacakan rute mobil antar jemput, sehingga dapat membantu mengurangi kekhawatiran orang tua murid.

Rumusan masalah yang didapat berdasarkan latar belakang di atas adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mengurangi rasa kekhawatiran orang tua dengan menyediakan suatu layanan informasi yang bersifat *realtime*?
2. Bagaimana perancangan aplikasi yang dapat melakukan pelacakan rute mobil antar jemput yang beroperasi ?
3. Bagaimana merancang aplikasi yang dapat membantu pihak sekolah mengatur pembagian mobil dan sopir yang akan melakukan antar jemput ?

Tujuan perancangan aplikasi pelacakan rute antar jemput adalah:

1. Menghasilkan suatu aplikasi yang dapat membantu sekolah untuk mengatur penjadwalan mobil dan sopir untuk melakukan layanan antar jemput.
2. Menghasilkan suatu aplikasi yang dapat memberikan informasi posisi mobil jemputan secara *realtime*.
3. Menghasilkan suatu aplikasi yang dapat memberikan informasi kepada orang tua dan sekolah, ketika anak murid sudah sampai di tempat tujuan (rumah/sekolah).

Manfaat yang diharapkan jika aplikasi ini berjalan adalah:

1. Dengan adanya aplikasi ini diharapkan dapat mengurangi kecemasan orang tua murid, jika terjadi keterlambatan pengantaran siswa.
2. Dengan adanya aplikasi ini dapat membantu pihak sekolah maupun orang tua murid untuk mengetahui posisi mobil jemputan secara *realtime*.
3. Dengan adanya aplikasi ini dapat membantu pihak sekolah dan orang tua murid melakukan pengecekan performa kerja rekanan mobil antar jemput.

II. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan 2 metode, yaitu : metode Analisis dan metode perancangan. Pada metode analisis, pengumpulan data dilakukan secara kualitatif, dimana dapat dilakukan selama proses wawancara berlangsung, via whatsApps atau messenger. Sedangkan untuk dapat membantu, mengatur, mengontrol dan mengevaluasi sistem yang dirancang, metode perancangan dibagi menjadi 2 yaitu:

1. *Software Design Document*

Pada proses membangun sistem dibutuhkan dokumen-dokumen perancangan aplikasi seperti deskripsi *software*, fungsi-fungsi *software*, dan kebutuhan teknologi.

2. Perancangan sistem

Pada proses perancangan sistem dibagi menjadi 3 bagian yaitu:

a. Pendekatan OOAD

Dalam pengembangan sebuah aplikasi diperlukan alur-alur aplikasi dan gambaran dasar tentang aplikasi. Pada pendekatan OOAD dilakukan dengan tahapan pembuatan diagram *Use Case Diagram*, *Class Diagram*, *Activity Diagram*, dan *Sequence Diagram*.

b. *User Interface*

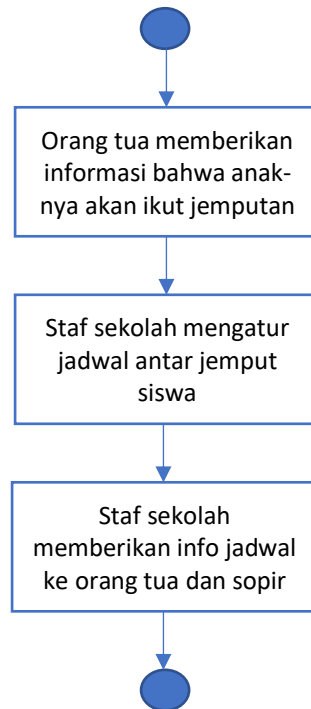
Dalam perancangan user interface menggunakan *wireframe design* yang berisi gambaran visual yang akan dikembangkan untuk aplikasi ini.

c. Perancangan Database

Dalam tahapan perancangan database atau basis data menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD).

III. Hasil dan Pembahasan

3.1 Analisis Permasalahan/Kebutuhan



Gambar 1. *Flowchart* Alur Bisnis Yang Berjalan

Terdapat beberapa proses pencatatan data yang dilakukan secara manual, yaitu. :

1. Data mengenai anak, orang tua yang memerlukan layanan antar jemput.
2. Pengaturan penjadwalan anak-anak yang akan di antar dan jemput.

Orang tua hanya akan menerima info mengenai nama sopir yang akan mendapat tugas mengantar dan menjemput anaknya, juga informasi mengenai

perkiraan jam jemput dan antar.

3.2 Usulan pemecahan masalah

Berikut adalah usulan untuk pemecahan masalah tracking rute antar jemput :

1. Mempermudah pencatatan murid yang ikut antarjemput

Dengan fitur dalam aplikasi ini, diharapkan dapat membantu staf sekolah dalam mencatat siswa yang akan ikut dalam layanan antar jemput sekolah. Karena alur pencatatan sudah tertata dengan baik, diharapkan integritas data terjaga, dan terdapat *single source of truth* yang akurat, di mana data tersebut dapat diandalkan untuk melakukan proses pembukuan dan penunjang keputusan lain.

2. Mempermudah pengaturan pembagian jadwal antarjemput untuk masing-masing mobil

Memudahkan staf untuk membagi rata jumlah anak ke dalam setiap mobil jemputan yang tersedia, sesuai kapasitas mobil. Sehingga anak-anak tetap nyaman, tanpa rasa kepenuhan penumpang di dalam mobil jemputan.

3. Mempermudah pencatatan data sopir

Dengan adanya aplikasi ini, diharapkan pihak sekolah dapat mengganti data sopir dengan mudah, dan data sopir dapat langsung tersebar ke orang tua murid

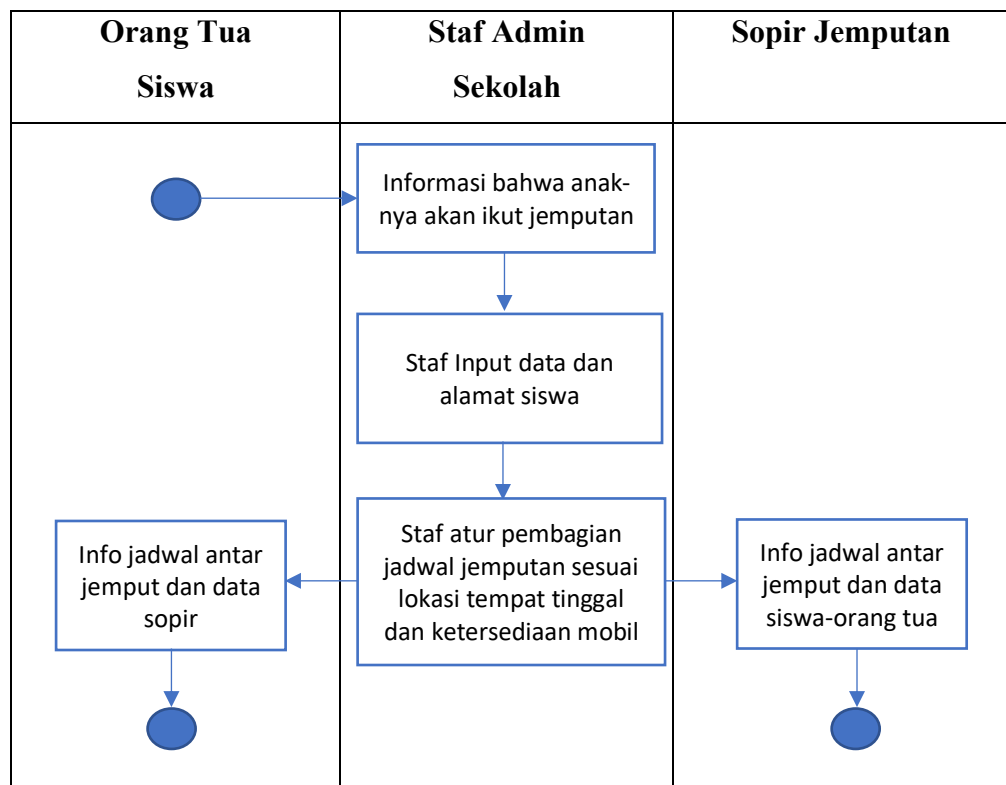
4. Memperlihatkan lokasi terkini dari kendaraan antar jemput

Info posisi kendaraan secara *realtime* yang dapat langsung dilihat oleh orang tua siswa, staf sekolah dan sopir. Sehingga membantu mengurangi kekhawatiran orang tua siswa

5. Orang tua murid bisa memberi informasi mengenai perubahan

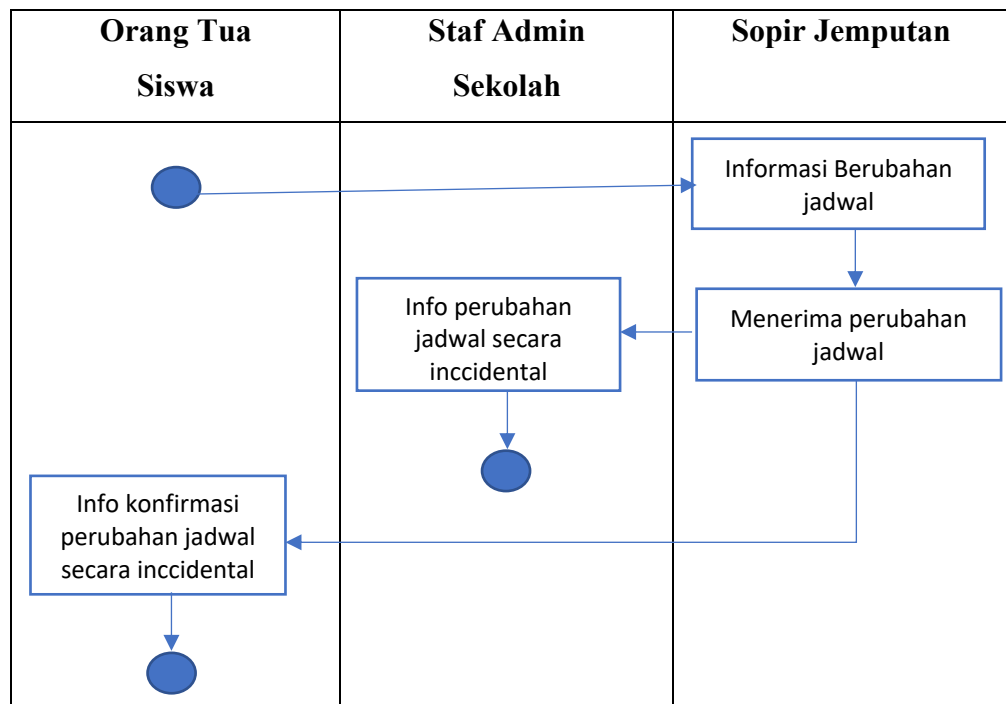
Info perubahan jadwal jemput atau antar yang sifatnya *incidental*, bisa dikomunikasikan oleh orang tua siswa dan langsung terlihat oleh staf sekolah maupun sopir jemputan.

Alur aplikasi dalam pemecahan masalah secara umum dapat terlihat di *flowchart* berikut :



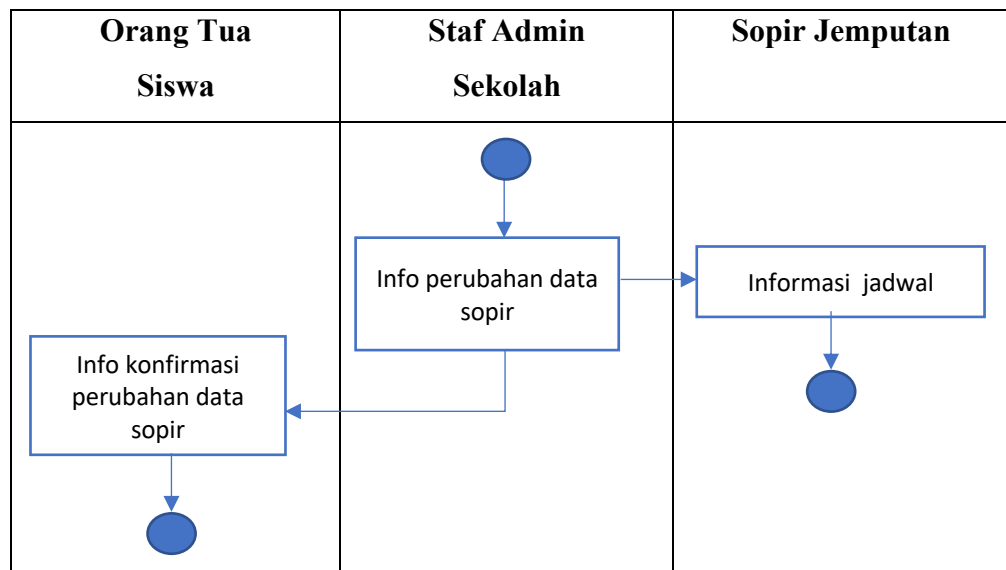
Gambar 2. *Flowchart* Pendaftaran dan pengatiran jadwal antar jemput

Gambar 2, memperlihatkan alur proses dari awal orang tua memberikan informasi bahwa mereka akan menggunakan jasa antar jemput untuk mobilitas anaknya menuju sekolah. Hasil output yang akan didapatkan adalah jadwal penjemputan, dan informasi mengenai kendaraan dan sopir yang akan menjemput anaknya.



Gambar 3. *Flowchart* Perubahan jadwal secara insidental

Dari gambar 3, terlihat proses dimana terkadang ada jadwal yang berubah secara incidental, atau dengan kata lain tidak terjadi setiap saat. Orang tua siswa dapat memberikan informasi kepada sopir jemputan, dimana informasi tersebut dapat dilihat juga oleh staff admin sekolah.



Gambar 4. *Flowchart* Perubahan data sopir jemputan

Pada gambar 4 menjelaskan proses pergantian data sopir. Misalkan untuk mobil yang sama tetapi mengalami pergantian sopir yang menyetir mobilnya, maka data sopir akan diubah oleh admin sekolah. Data sopir yang sudah diperbaharui akan langsung terlihat oleh orang tua siswa.

3.3 Perancangan

Aplikasi yang akan dikembangkan bertujuan untuk membantu dan mempermudah orang tua siswa mengetahui posisi mobil jemputan yang sedang menjemput atau mengantar anaknya. Untuk mengembangkan aplikasinya, maka harus ada alur administratif yang jelas dan menjamin integritas data.

A. Fungsi-fungsi *software*

Aplikasi akan dibagi menjadi tiga bagian yang berbeda, yaitu:

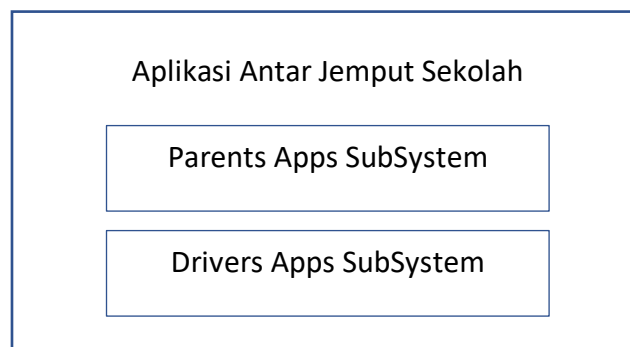
1. **Tampilan untuk staf admin sekolah**, adalah aplikasi berbasis web yang digunakan oleh staf admin sekolah dalam sistem sebagai *administrator*. Digunakan untuk mencatat informasi siswa yang ikut jemputan, informasi kendaraan dan sopir, informasi jadwal siswa. Bertujuan untuk membantu staf admin untuk mengatur pembagian siswa yang akan di jemput oleh sopir tertentu. Fitur-fitur yang ada di sisi staff admin meliputi:
 - a. Data siswa
 - b. Data orang tua
 - c. Data Sopir
 - d. Data Kendaraan (mobil)
 - e. Pengaturan jadwal jemputan
2. **Tampilan untuk orang tua siswa**, adalah aplikasi yang berbasis *mobile*, untuk bisa melihat posisi mobil jemputan, untuk memberi informasi jika terjadi perubahan jam penjemputan secara *inccidental* dan menerima konfirmasi jika siswa telah sampai sekolah atau sampai ke rumah. Fitur-fitur dalam sistem yang di gunakan oleh orang tua meliputi:
 - a. Info lokasi mobil jemputan secara *real time*.
 - b. Input data perubahan jam penjemputan, secara *inccidental*.

- c. Info data kendaraan jemputan.
- d. Info data sopir.

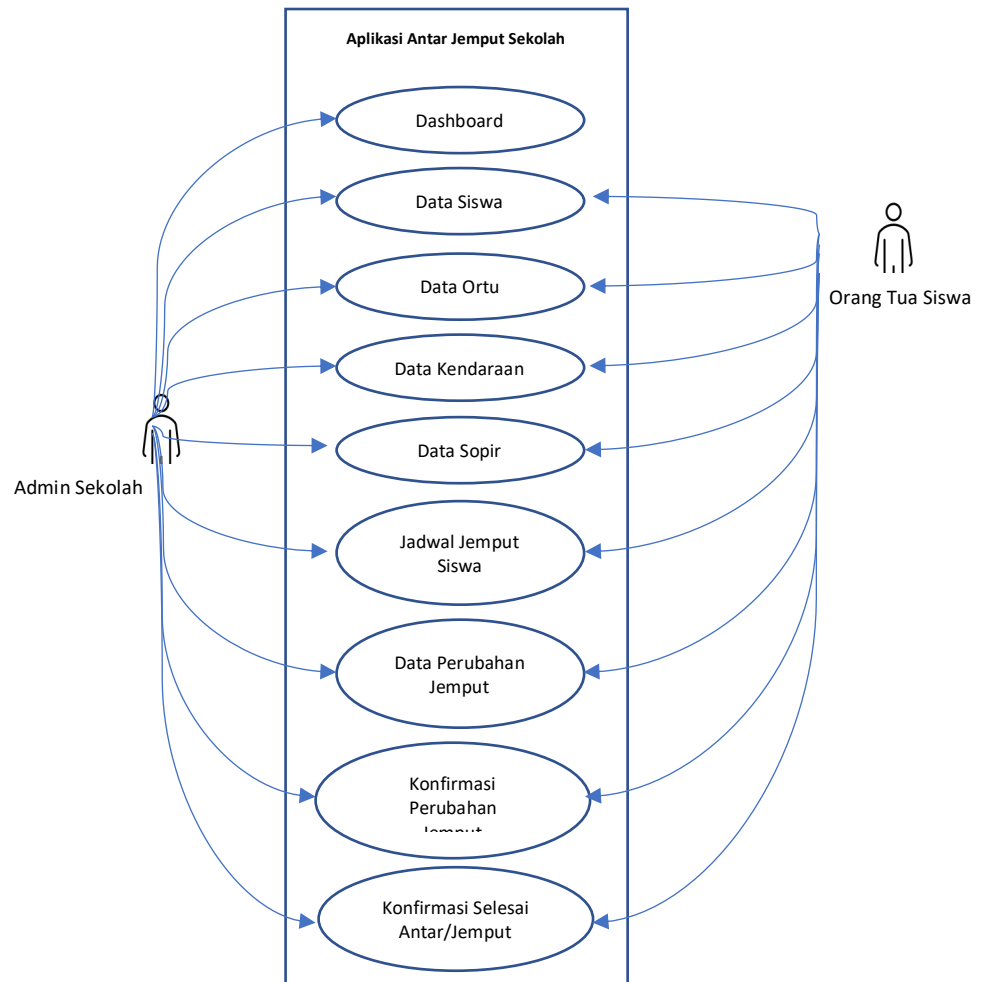
3. **Tampilan untuk sopir jemputan**, adalah aplikasi berbasis *mobile* yang digunakan oleh sopir untuk mengetahui daftar nama anak yang di jemput dan detil kegiatan juga jam penjemputan. Fitur-fitur dalam aplikasi meliputi:
- a. Info siswa yang di jemput.
 - b. Menerima info, jika ada perubahan jadwal secara *inccidental*.
 - c. Input konfirmasi jika siswa telah sampai di tujuan.

B. Pendekatan OOAD

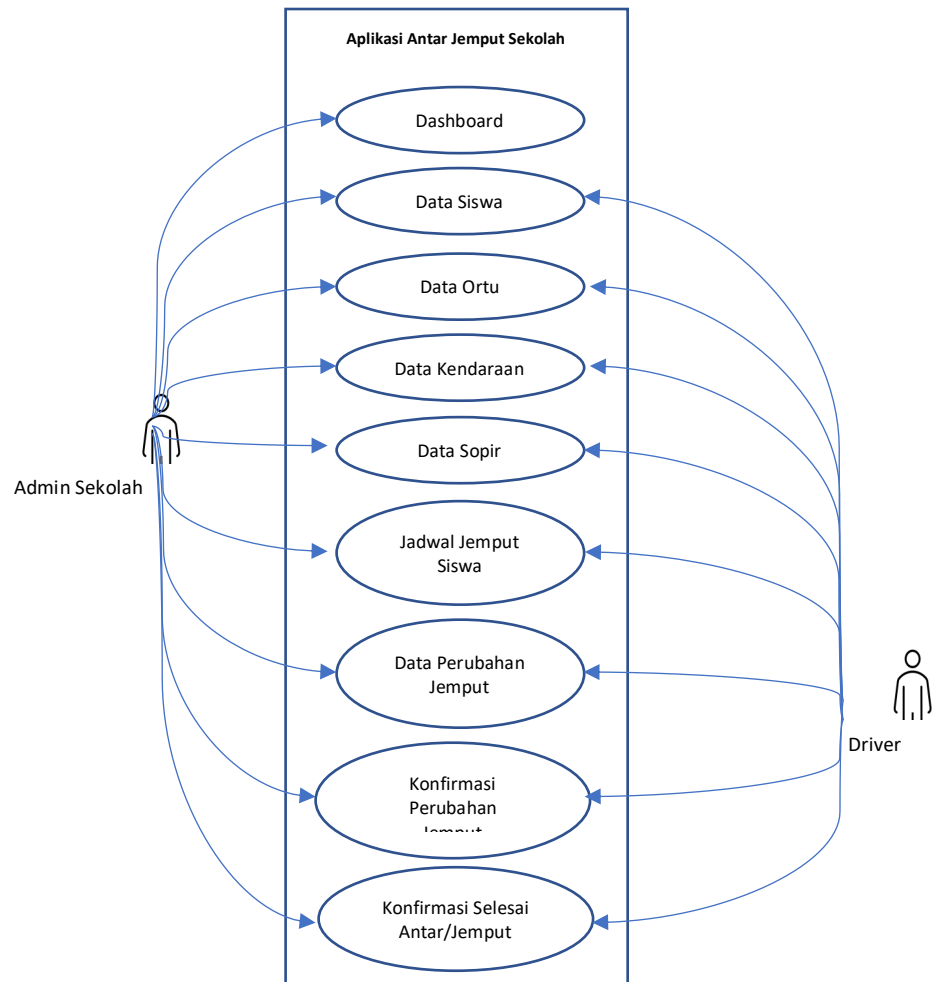
1. Use Case Diagram



Gambar 5. *Use Case Diagram*

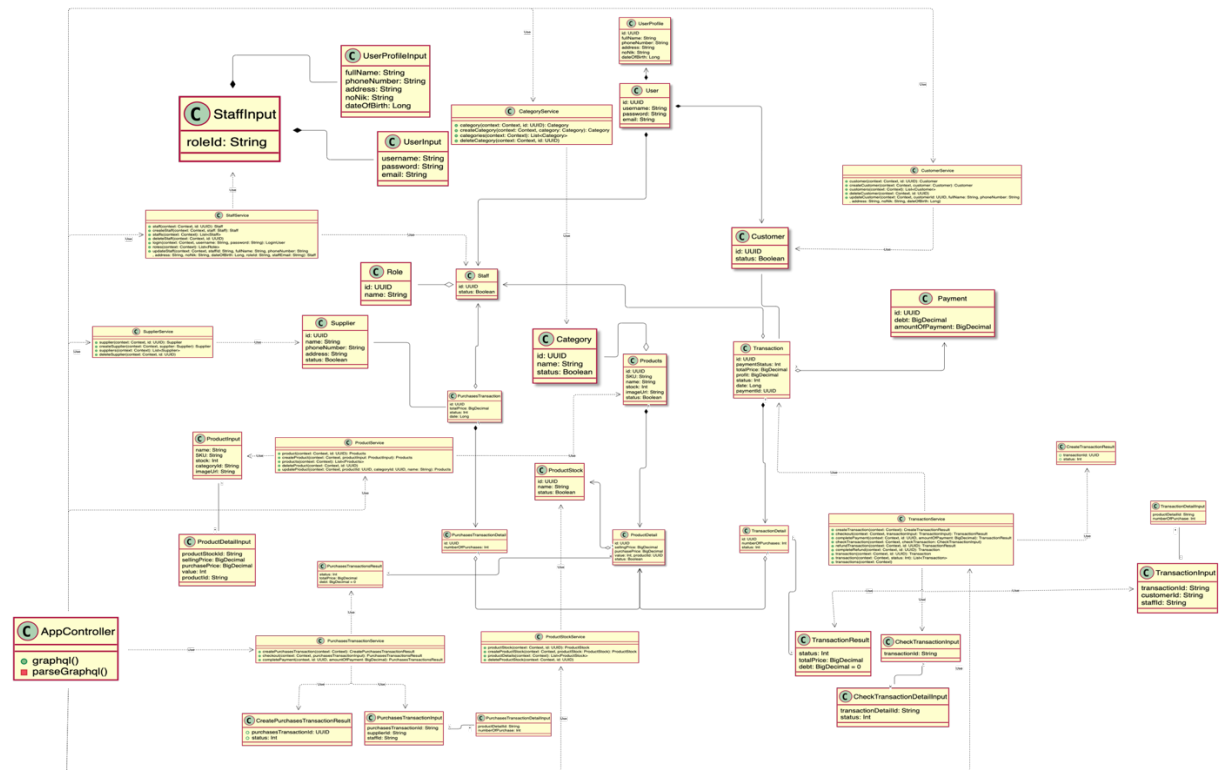


Gambar 6. Aplikasi Antar Jemput Sekolah dan *Parent Apps Subsystem*
Use Case Diagram



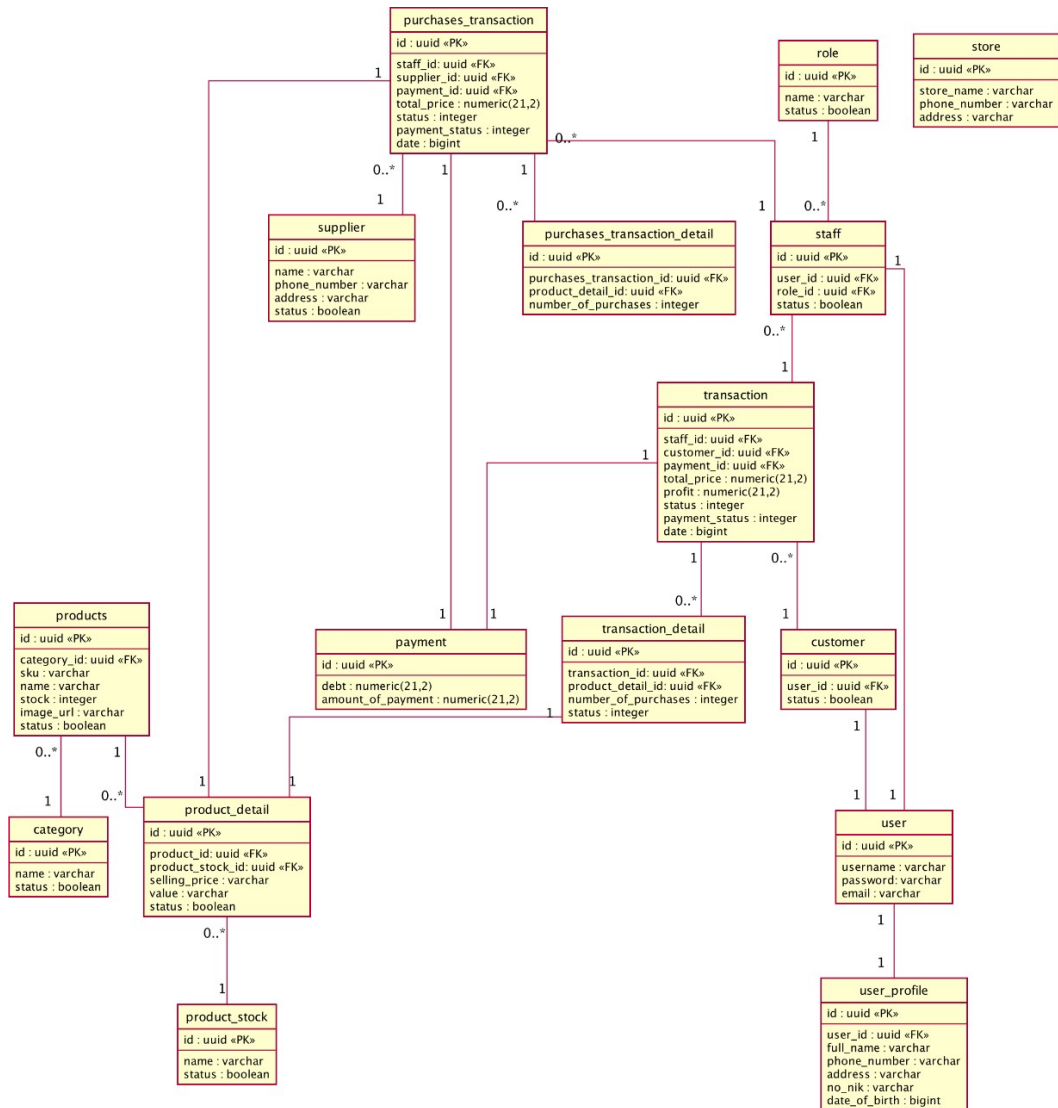
Gambar 7. Aplikasi Antar Jemput Sekolah dan *Drivers Apps Subsystem*
Use Case Diagram

2. Class Diagram



Gambar 8. *Class Diagram*

3. Perancangan Database



Gambar 9. Entity Relationship Diagram

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dari penelitian dalam Aplikasi Pelacakan Rute Mobil Antar Jemput Sekolah dengan *menggunakan Google Maps API*, dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Aplikasi ini diharapkan dapat membantu mengurangi kecemasan orang tua siswa, karena mereka dapat melihat posisi mobil jemputan secara *realtime*.
2. Aplikasi antar jemput memudahkan orang tua jika ada kegiatan mendadak dan memerlukan bantuan jemputan.
3. Aplikasi ini dapat membantu sekolah untuk lebih mudah berkoordinasi dengan sopir mengenai jadwal jemput.

DAFTAR PUSTAKA

- Banks, Alex & Porcello Eve. 2017. Learning React. USA. O'Reilly Media Inc.
- Barker, D. (2016). Web content management: systems, features, and best practices. Beijing: O'Reilly.
- Bhor, M., Kadam, N., Shinde, D., & Mane, P. 2017. Children safety and school bus tracking solution. International Journal of Electrical, Electronics and Computer Systems, 5(1), 19-22.
- Chryssa, Aliferi 2016. Android-Programming-Cookbook, Java Code Geeks: Exelixis Media P.C.
- Connolly, T., & Begg, C. (2010). Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation. Addison Wesley.
- Debbabi, M., Hassaine Fawzi, Jarraya, Y., Soeanu, A., & Alawneh, L. (2010). Verification and Validation in Systems Engineering Assessing Uml/SysML Design Models. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- Eisenman, Bonnie. 2017. *Learning React Native: Building Native Mobile Apps with Javascript*. O'Reilly Media, Inc., 1005 Gravenstein Highway North, Sebastopol, USA.
- Kroenke, D. M., & Auer, D. J. (2010). Database concepts. Hoboken, NJ: Pearson.
- Munzert, S., Rubba, C., Meißner, P., & Nyhuis, D. 2015. *Automated Data Collection with R: A Practical Guide to Web Scraping and Text Mining*. West Sussex: John Wiley & Sons, Ltd.
- M. Shahin, M. Ali Babar, and L. Zhu, —Continuous Integration, Delivery and Deployment: A Systematic Review on Approaches, Tools, Challenges and Practices”, IEEE Access.
- Parker, D. 2012. Service operations management: the total experience. Edward Elgar Publishing.
- Putri, U. M., Amin, M., & Warjio, W. 2019. Development of Online Transportation Services. International Journal of Research in Business and Social Science (2147- 4478), 8(4), 71-78.

Stephens, Rod. 2015. Beginning Software Engineering. Indianapolis: Jhon Wiley & Sons, Ltd.

Weisfeld, M. A. (2013). The object-oriented thought process. Upper Saddle River, NJ: Addison-Wesley.

Satzinger, Jackson, Burd. 2010. System Analysis and Design with the Unified Process.

Svennerberg, Gabriel. 2010. Beginning Google Maps API 3. Apres